

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-325551

(43)Date of publication of application : 18.11.2003

(51)Int.Cl. A61C 3/02

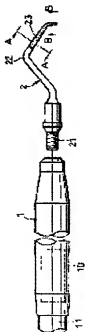
A61C 3/03

(21)Application number : 2002-142559

(71)Applicant : MORITA MFG CO LTD

(22)Date of filing : 17.05.2002 (72)Inventor : MOTOMURA EIJI
OGAWA HARUO

(54) DENTAL SCALER TIP, AND DENTAL SCALER USING THE SAME



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain new dental scaler tips which are inexpensively provided, hardly injure tooth planes or gum, and are variably changed to have a fine surface roughness, a partially coarse surface, and the coarse surface with a projecting/recessed shape (steep or gentle projections/recessions, etc.), and to provide a dental scaler using the same.

SOLUTION: The dental scaler tips 2 (4) are successively connected to the end of a dental scaler body 1, and include

operating parts 22 (41) for cleaning the tooth planes or interdentium. The operation surfaces 23 (42) of the operating parts 22 (41) are

formed to be coarse with the projections/recessions, which are obtained by performing a projecting/recessing work on the front surface of each base material constituting the operation parts.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of
application other than the
examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-325551

(P2003-325551A)

(43) 公開日 平成15年11月18日 (2003.11.18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	特許庁 (参考)
A 6 1 C 3/02 3/03		A 6 1 C 3/02 3/03	Z 4 C 0 5 2

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-142559 (P2002-142559)

(22) 出願日 平成14年5月17日 (2002.5.17)

(71) 出願人 000138185

株式会社モリタ製作所

京都府京都市伏見区東浜南町680番地

(72) 発明者 本村 英二

京都府京都市伏見区東浜南町680番地 株

式会社モリタ製作所内

(72) 発明者 小川 裕夫

京都府京都市伏見区東浜南町680番地 株

式会社モリタ製作所内

(74) 代理人 100057654

弁理士 中井 宏行

Pターム(参考) 4C052 AA15 BB96 BB07 BB14 CC15

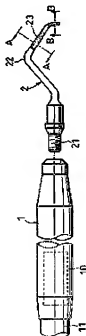
DD02 DD10

(54) 【発明の名称】 歯科用スケーラーチップ及びこれを用いた歯科用スケーラー

(57) 【要約】

【課題】安価に供給でき、歯面や歯肉を傷つけることが少なく、繊細な表面粗さのものや部分的に粗面化されたもの、更には、凹凸粗面の形状（鋭利な凹凸、滑らかな凹凸など）各種調製できる新規な歯科用スケーラーチップ及びこれを用いた歯科用スケーラーを提供する。

【解決手段】歯科用スケーラー本体1の先端に連接される歯科用スケーラーチップ2（4）であって、歯面若しくは歯肉を清掃する為の作用部22（41）を含み、該作用部22（41）の作用面23（42）が凹凸粗面とされ、該凹凸粗面が、作用部を構成する母材自体の表面に凹凸加工処理を施して得られたものとする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 歯科用スケーラー本体の先端に連接される歯科用スケーラーチップであって、歯の形成、歯面若しくは歯間を清掃する為の作用部を含み、該作用部の作用面が凹凸粗面とされ、該凹凸粗面が、作用部を構成する母材自体の表面に凹凸加工処理を施して得られたものであることを特徴とする歯科用スケーラーチップ。

【請求項2】 請求項1において、上記作用部を構成する母材が、ステンレススチールであることを特徴とする歯科用スケーラーチップ。

【請求項3】 請求項1または2において、上記凹凸加工処理が、ショットブラストによってなされるものであることを特徴とする歯科用スケーラーチップ。

【請求項4】 請求項1または2において、上記凹凸加工処理が、エッチングによってなされるものであることを特徴とする歯科用スケーラーチップ。

【請求項5】 請求項1、2または3のいずれかにおいて、上記凹凸粗面が、上記凹凸加工処理後に加熱処理が施されて得られたものであることを特徴とする歯科用スケーラーチップ。

【請求項6】 請求項1、2または3のいずれかにおいて、上記凹凸粗面が、上記凹凸加工処理後にクロムメッキが施されて得られたものであることを特徴とする歯科用スケーラーチップ。

【請求項7】 請求項1、2または3のいずれかにおいて、

上記凹凸粗面が、上記凹凸加工処理後に乾式メッキが施されて得られたものであることを特徴とする歯科用スケーラーチップ。

【請求項8】 請求項1ないし7のいずれかにおいて、上記作用部の傾度が、ピッチスズで $H\ 30^{\circ} \sim 120^{\circ}$ であることを特徴とする歯科用スケーラーチップ。

【請求項9】 請求項1ないし8のいずれかにおいて、上記凹凸粗面の表面粗さが、 $R_a \times 3 \sim 125\ \mu m$ であることを特徴とする歯科用スケーラーチップ。

【請求項10】 歯科用スケーラー本体と、該本体の先端に連接される歯科用スケーラーチップとよりなり、該歯科用スケーラーチップが請求項1ないし9のいずれかに記載の歯科用スケーラーチップであることを特徴とする歯科用スケーラー。

【請求項11】 請求項10において、上記歯科用スケーラーチップが、上記歯科用スケーラー本体の先端に着脱自在に取付けられることを特徴とする歯科用スケーラー。

【請求項12】 請求項10または11において、上記歯科用スケーラー本体に振動発生部が内蔵され、該

振動発生部からの振動が上記歯科用スケーラーチップの作用部に伝達されるようにしたことを特徴とする歯科用スケーラー。

【請求項13】 請求項12において、上記振動発生部が、エアを動力媒体とするものであることを特徴とする歯科用スケーラー。

【請求項14】 請求項12において、上記振動発生部が、超音波を動力媒体とするものであることを特徴とする歯科用スケーラー。

【請求項15】 請求項10または11において、上記歯科用スケーラー本体を把持する術者の微小動作が上記歯科用スケーラーチップの作用部に伝達され、この伝達された微小動作に基づき、歯の形成や、歯面若しくは歯間を清掃するハンドスケーラーであることを特徴とする歯科用スケーラー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、歯科診療において、歯石除去、歯面研磨、歯間（歯間含む）清掃、更には歯の形成等にも用いられる歯科用スケーラーチップ及びこれを用いた歯科用スケーラーに関する。

【0002】

【従来の技術】歯垢や歯石は虫歯の大きな原因となる上に、審美性も損なうものであり、近年歯科医においては、虫歯の治療だけではなく、その予防更には審美治療として、歯垢や歯石の除去等、歯面の清掃治療が注目されるようになってきた。このような歯面清掃用の治具としては、従来、グリップ部の先端（両端の場合もある）にチップ部が一体形成されたハンドスケーラー、回転運動によりチップ部を歯面に作用させるモーターハンドピース、エアを駆動媒体とする振動運動によりチップ部を歯面に作用させるエアスケーラー、同電気を駆動媒体とする電気スケーラー等が使用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】近年、上記のような各種スケーラーのチップ部として、研磨磨量を高める為に金鋼母材の表面にダイヤモンド等の微粒を密着により定着させて、その作用面を歯面としたものも使用されるようになった。このようなダイヤモンド微粒を定着させたチップは、歯の形成や、歯石などの付着力の強い汚れの除去には効果的であるが、使用中にダイヤモンド微粒が脱落する、微細な表面粗さのコントロールが難しく多様な研磨・清掃治療には不向きである。ダイヤモンドの硬度が大であり歯の形成が主な目的であるので歯面や歯肉を傷つけ易い。電着時のマスキングが不可であり部分的な粗面化ができない、コストが高い、等の難点があった。

【0004】本発明は上記のような実情に鑑み込まれたものであり、安価に供給でき、歯面や歯肉を傷つけることが少なく、微細な表面粗さのものや部分的に粗面化さ

れたものも各種調製できる新規な歯科用スクレーラチップ及びこれを用いた歯科用スクレーラを提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、歯科用スクレーラ本体の先端に連接される歯科用スクレーラチップであって、歯の形成、歯面若しくは歯面を清掃する為の作用部を含み、該作用部の作用面が凹凸粗面とされ、該凹凸粗面が、作用部を構成する母材自体の表面に凹凸加工処理を施して得られたものであることを特徴とする歯科用スクレーラチップにある。

【0006】本構成によれば、作用部の作用面が、作用部を構成する母材自体の表面に凹凸加工処理を施して粗面化されたものであるから、ダイヤモンド細粒を覆着したもののようになり、使用中砥粒が脱落するようなことがなく、また安価に製せられる。

【0007】請求項2の発明に係るスクレーラチップは、請求項1において、上記作用部を構成する母材が、ステンレススチールであることを特徴とする。そして、上記凹凸加工処理としては、ショットブラスト（請求項3）、或いはエッチング（請求項4）等の方法が望ましく採用されるが、単に研磨処理により粗面化することも可能である。

【0008】このようなショットブラストやエッチングによる凹凸加工処理においては、マスキングが可能であり、従って、チップ作用部の所望部位（例えば、前面のみ）の粗面化処理も可能となるので、多様な用途に応じたチップを準備することができる。また、母材がステンレススチールであることは、錆びず且つ耐久性に優れた衛生的であることは勿論であるが、ショットブラストやエッチング等の加工が易い上にも、後記する表面硬度や表面粗さの調整がしやすい利点もある。

【0009】上記のように、単に粗面化したものも使用可能であるが、凹凸加工処理後、加工表面を適正硬度に変質させるため、凹凸加工処理後、加熱熱処理たり（請求項5）、クロムメッキを施したり（請求項6）、或いは乾式メッキを施したりする（請求項7）ことが望ましい。その他、イオンプレーティングや金属の蒸着等により表面処理を施すことも採用可能である。

【0010】請求項8の発明に係る歯科用スクレーラチップは、請求項1ないし7のいずれかにおいて、上記作用部の硬度が、ビッカース硬度でHv3000〜12000であることを特徴とする。ビッカース硬度がHv3000未満の場合は、歯石等の硬い汚れ除去には適さず、またビッカース硬度がHv12000を超えると、歯面の硬度との差が大きくなり、歯の形成が主体となってしまう。

【0011】請求項9の発明に係る歯科用スクレーラチップは、請求項1ないし8のいずれかにおいて、上記凹凸粗面の表面粗さが、 $R_{\text{max}} \times 3 \sim 125 \mu\text{m}$ であるこ

とを特徴とする。この範囲であれば、歯面の清掃が効率的になされ、また歯内のマッサージにも適する。表面粗さが、 $R_{\text{max}} \times 3 \mu\text{m}$ 未満の場合、研磨効果が十分でなく、 $R_{\text{max}} \times 125 \mu\text{m}$ を超えると研磨し過ぎの傾向となり、歯の形成の領域になってしまう。このような表面粗さの調整は、上記ショットブラストによる場合は、使用する小粒子の大きさや形状或いは種類（エメリー、ランダム、ステンレスボールなど）の適宜選択によって可能であり、清掃目的に応じた表面粗さのものを各種準備することができ、多様な清掃治癒が約束される。

【0012】請求項10の発明に係る歯科用スクレーラは、歯科用スクレーラ本体と、該本体の先端に連接される歯科用スクレーラチップとよりなり、該歯科用スクレーラチップが請求項1ないし9のいずれかに記載の歯科用スクレーラチップであることを特徴とする。

【0013】この構成によれば、歯茎は歯科用スクレーラ本体を保持し、チップ作用部の凹凸粗面化処理が施された作用面を、清掃対象の歯面或いは歯肉にあてがい、研磨操作することにより歯面等の清掃を実施することができる。このとき、上記凹凸粗面が歯面等に付着する汚れに作用し、歯面や歯肉の損傷を少なく汚れを削り取るように除去する。

【0014】請求項11の発明に係る歯科用スクレーラは、請求項10において、上記歯科用スクレーラチップが、上記歯科用スクレーラ本体の先端に着脱自在に取付けられるものであることを特徴とする。スクレーラチップは、歯科用スクレーラ本体に着脱自在に取付けられるものであるから、清掃対象部位の状態等に応じた適正なチップと交換することにより効率的な清掃治癒を実施することができる。また使用後、チップを取り外し、消毒・洗浄を取り進めることもでき、後記する振動発生源をスクレーラ本体に内蔵する場合は、特に有用である。

【0015】請求項12の発明に係る歯科用スクレーラは、請求項10または11において、上記歯科用スクレーラ本体に振動発生源が内蔵され、該振動発生源からの振動が上記歯科用スクレーラチップの作用部に伝達されるようにしたことを特徴とする。そして、この振動発生源の動力媒体としてはエア（請求項13）や超音波（請求項14）が望ましく採用される。

【0016】これらの構成によれば、歯茎は歯科用スクレーラ本体を保持し、チップ作用部の作用面を清掃対象の歯面或いは歯肉にあてがい、振動発生源のスイッチをオンすれば、振動が作用部に伝達され、作用部の凹凸粗面が歯面等に付着する汚れに作用してこれを削り取るように除去する。振動発生源の動力媒体がエアや超音波である場合、スクレーラ本体がモータを内蔵する場合のように重くなることなく、従って、歯茎の手指に負担をかけることが少ない。

【0017】請求項15の発明に係る歯科用スクレーラは、上記歯科用スクレーラ本体を保持する歯茎の歯小動

作が上記歯科用スケーラータップの作用部に伝達され、この伝達された微小動作に並び、歯の形成や、歯面若しくは歯間を清掃するハンドスケーラーであることを特徴とする。

【0018】本構成は、上記振動発生源を内蔵するものとは異なり、歯着目体のハンドリング操作により、その作用部に伝達された歯着の微小動作をして、歯面の清掃等を行うものである。従って、スケーラー自体を歯面に供給することができると共に、その歯面に動力媒体用の供給管路等が接続されないで、操作性が上記振動発生源を内蔵したものより優れている。

【0019】

【発明の実施形態】以下に本発明の実施の形態について説明する。図1は本発明の歯科用スケーラーの部分切欠分解図である。1は歯着目体保持するためのグリップ部を含む歯科用スケーラー本体であり、該スケーラー本体1にはエア若しくは超音波を動力媒体とする振動発生源10が内蔵されている。スケーラー本体1の先端部には、振動発生源10にエアを供給するための管路或いは電線、更には必要によって注水用管路（いずれも図示）を兼ねて収容したフレキシブルホース11が接続されている。

【0020】上記スケーラー本体1の先端には歯科用スケーラータップ2が取り付けられている。スケーラータップ2は、基部側の雄ねじ部21と先側の作用部22とを含み、該雄ねじ部21をしてスケーラー本体1の先端に螺着固定される。このスケーラータップ2は、治療の内容によって交換する場合、スケーラータップ2自体を洗浄する場合、損傷により取り替える場合、その他メンテナンス上必要とする場合等には、この雄ねじ部21を緩めることによりスケーラー本体1から分離することができ、上記作用部22は更に歯面若しくは歯間に直接作用する作用面23を含む。

【0021】図1に示すスケーラー本体1にスケーラータップ2を螺着固定し、振動発生源10のスイッチをオンとすると、該振動発生源10で発生した振動はスケーラータップ2の本体を経てその作用部22に伝達される。斯くして、この作用部22の作用面23を清掃対象の歯面若しくは歯間にあてがうようにすれば、作用面23の接触と振動作用により歯面若しくは歯間の歯垢・歯槽がなされる。この時、清掃対象面に注水を行うようにすれば、除去された歯垢などが同時に洗い流されることになる。

【0022】図1に示すスケーラータップ2は、ステンレススティール（望ましくはSUS420J2）等の金属材料を噴状に屈曲形成したもので、その先側作用部22の表面が作用面23とされて、この作用部22の母材自体に凹凸粗面加工が施されているものである。この噴状の形状は、口腔内に挿入し、歯列に作用させ易い形状に形成されるもので、後記する図3や図4に示す各

種形状が採用される。

【0023】図2（a）（b）は、それぞれ図1のA-A線断面図及びB-B線断面図を示す。作用部22は（a）に示すように断面が円形状であるが、その先端部端面は一部カット24され、その両側部にエッジ部24aが形成されている。このような構成のスケーラータップ2は、その作用部23の凹凸粗面を歯面或は歯間に作用させて歯面等を研磨するように使用される他、エッジ部24aにより歯面に付着した汚れを刮り取るように用いられる。

【0024】図3及び図4は、上記スケーラータップ2の各種変種を示すものである。図3（a）（b）は、図1に示すスケーラータップ2と同様のものであり、いわゆるキュレットチップと呼ばれるものである。これらは、屈曲度合いが異なり、被清掃対象面に応じて適宜選択使用されるものであり、主に歯肉線下部や歯周ポケット部の歯石除去に用いられる。その他の構成は、図1のものと同様であるので、同一符号を付し、その説明を省略する。

【0025】図3（c）（d）のスケーラータップ2は、ルートブレイシングチップと呼ばれるものであり、作用部22の先端に小球部25が一体的に形成されている。（c）（d）の粗面は、小球部25の表面を作用面23として凹凸粗面加工処理が施されているか、小球部25を含む作用部22の一部を作用面23として凹凸粗面加工処理が施されているかの粗面である。両スケーラータップ2共、主に歯周ポケットの清掃に使用される。

【0026】図4（a）のスケーラータップ2は、所謂ユニバーサルチップと呼ばれるものであり、作用部22の先端が先細円錐状に形成され、その円錐状の表面を作用面23として凹凸粗面加工処理が施されている。このスケーラータップ2は、主に歯上歯石の除去に用いられる。

【0027】図4（b）（c）のスケーラータップ2は、作用部22の途中から先端にかけて両側部がカット26されて薄板状に形成されたもので、この両側部カット面26、26を作用面23として凹凸粗面加工処理が施されている。このスケーラータップ2は、薄板状の作用部22を歯間に挿入することによって、歯間の清掃に供される。

【0028】図5ないし図7は、ハンドスケーラーの場合を示す。図5において、3はハンドスケーラーのグリップ部としてのスケーラー本体であって、その表面には把持時の滑りを防止するため、ローレット加工31が施されている。このスケーラー本体3の両端には、形状の異なる2個のスケーラータップ4、4が一体に若しくは着脱可能に連接されている。これらスケーラータップ4は、先側の作用面42を有する作用部41を含み、作用面42には上記同様の凹凸粗面加工処理が施されている。

7

【0029】このようなハンドスクレーパーは、歯者がスクレーパー本体3を把持し、作用部41の作用面42を歯面等にあてがい、歯者の手操作により作用部41を細かく動かしながら、作用面42の凹凸歯面をして歯面等の研磨清掃を行うものである。そして、清掃対象部位の状態に応じて、スクレーパー本体3を左右持ち替え、歯方のスクレーパーチップ4を歯面等に作用させて、同様の研磨清掃を実施することができる。

【0030】図6及び図7は、スクレーパーチップの別の形態を示すものであり、図7は図6におけるC-C線矢視拡大図である。本例のスクレーパーチップ4は、円柱状作用部41の先端が湾曲され、更に、この湾曲部の内周部が、作用部41の長手方向に沿ってカット43されて溝状に形成されたものである。このカット面43の再縁部にはエッジ部43a、43aが形成される。図7の如くこのカット面43が斜めに形成される場合の他、作用部41に対して直角に形成されるもの、更には、これより傾斜が緩やかなもの或いは急なものなどが採用される。従って、カット面43の傾斜度合いによって、エッジ部43aの鋭利さが異なることになる。

【0031】上記カット面43の背面が作用面42とされ、この作用面42に上記同様の凹凸歯面加工処理が施されている。この例のスクレーパーチップ4は、作用面42の凹凸歯面をして歯面等の研磨を行うと共に、上記エッジ部43aにより歯面の汚れを削り取るように使用される。そして、溝状の形状により、汚れの削り取りがし易く、またカット面43の傾き角度の異なるものを各々準備しておけば、汚れの付着度合いに応じて、エッジ部43aの鋭利さが異なるものを選択的に使用することもできる。

【0032】図5及び図6に示すハンドスクレーパーにおけるスクレーパーチップ4は、ほんの一例を示すものであり、従来周知の他の形状のスクレーパーチップの作用面も、本発明と同様の凹凸歯面加工処理を施したものとすれば、上記と同様の使用が可能で、同様の効果を得られることは言うまでもない。

【0033】また、作用面23、42の凹凸加工処理は、マスキングにより所望部位に行うことができる旨述べたが、同一作用面23、42に表面粗さの異なる領域を形成することも可能であり、こうすることにより1本のチップで歯面の研磨、清掃等多様な使用が可能となる。

【0034】

【発明の効果】本発明の歯科用スクレーパーチップ及びこれを用いた歯科用スクレーパーによれば、作用部の作用面が、作用部を構成する母材自体の表面に凹凸加工処理を施して粗面化されたものであるから、ダイヤモンド細粒を電着したもののようになり、使用中細粒が脱落するようなことがなく、また凹凸歯面が鋭利でなく滑らかなものとすることができるから、歯面や歯肉を傷つけることが少

8

ない上に、簡易且つ安価に設けられる（請求項1、2、10）。

【0035】また、ショットブラストやエッチングにより凹凸加工処理を施したものにおいては、加工時にマスキングが可能であり、従って、チップ作用部の所望部位（例えば、片面のみ）の粗面化処理を同一作用部に粗さの異なる領域を形成することも可能となるので、多様な用途に応じたチップを多量準備することができ、更にこれらの方法によって凹凸加工処理を施す場合には、表面粗さの調整が容易であり、多様・多様な歯科の予防・審美治療への適性が增大する。特に、これらの方法によって、表面粗さを $R_{\text{max}} \times 3 \sim 12.5 \mu\text{m}$ とすれば、歯面の清掃が効率的になされ、1本のチップにより、歯石除去、研磨、清掃等、多目的の使用が可能となる（請求項3、4、9、10）。

【0036】更に、上記凹凸加工処理を施した後に、加熱処理、クロムメッキ処理或いは乾式メッキ処理が施されたものにおいては、その表面硬度を、歯の表面硬度より少し硬めとすることができ、これにより、歯の形成より歯面の研磨、歯石除去、並びに歯面・歯肉の清掃を重視したものとするところとできる。特に、これらの処理により、作用部の硬度を、ヒコカース硬度でH $300 \sim 1200$ とした場合、歯の形成より歯面の研磨、歯石除去、清掃を重視した治療ができ、余分に歯を形成することなく、ダイヤモンド電着したもののように表面が鋭利ではないので、歯面を傷つけることがなく、上記同様の歯科の予防・審美治療への適性が增大する（請求項5、6、7、8、10）。

【0037】作用部の母材がステンレスチールであるので、ショットブラストやエッチング等の加工がし易い上に、上記のような表面硬度や表面粗さの調整がし易いメリットも付加される（請求項2）。

【0038】スクレーパーチップがスクレーパー本体に着脱自在に取付けられるものである場合は、清掃対象部位の状態等に応じ適正なチップと交換することにより効率的な清掃治療を実施することができ、また安価に提供することができる。また使用後、チップを取り外し、消毒・洗浄に供することもでき、振動発生源をスクレーパー本体に内蔵する場合は、特に有用である（請求項11、12）。

【0039】更に、歯科用スクレーパー本体に振動発生源が内蔵され、しかもこの振動発生源の動力媒体としてはエアや超音波を使用する場合は、歯者は歯科用スクレーパー本体を把持し、チップ作用部の作用面を清掃対象の歯面或いは歯肉にあてがい、振動発生源のスイッチをオンすれば、振動が作用部に伝達され、作用部の凹凸歯面が歯面等に付着する汚れに作用してこれを削り取るよう除去する。そして、スクレーパー本体がモータを内蔵する場合のようになくなることもなく、従って、歯者の手指に負担をかけることが少ない（請求項12、13、1

4)。

【0040】加えて、本発明はハンドスケーラーにも適用可能であり、更に安価に供給されると共に、前者のハンドリング性が向上し、使い勝手が良くなる（請求項15）。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の歯科用スケーラーの部分切欠分解図である。

【図2】 チップの断面図であり、(a)は図1のA-A線断面図、(b)は図1のB-B線断面図である。

【図3】 (a) (b) (c) (d)はチップの各種変形例を示す図である。

【図4】 (a) (b) (c)はチップの更に各種変形例

を示す図である。

【図5】 本発明の歯科用ハンドスケーラーの部分切欠分解図である。

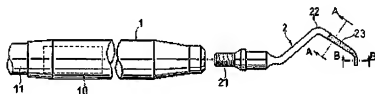
【図6】 同他の歯科用ハンドスケーラーの部分切欠分解図である。

【図7】 図6のC-C線矢視拡大図である。

【符号の説明】

- 1 スケーラー本体
- 10 振動発生源
- 2、4 スケーラーチップ
- 22、41 作用部
- 23、42 作用面

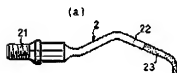
【図1】



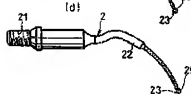
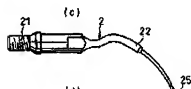
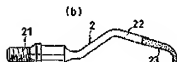
【図2】



【図3】



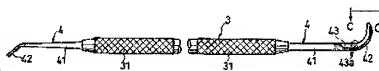
(b)



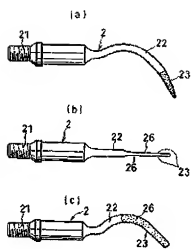
【図5】



【図6】



【図4】



【図7】

